Petits matériels de laboratoire

Micropipettes

Réf :
703 745
703 746
703 747
703 748
703 749
703 750

Micropipettes à volume variable

Version : 3109

Sommaire

1. Introduction 1

2. Liste de contrôle 1

3. Description du produit 1

3.1 Micropipettes à volume variable 1

3.2 Affichage numérique 2

3.3 Matériaux 2

3.4 Description des pièces 2

4. Utilisation de la micropipette 3

4.1 Réglage du volume 3

4.2 Chargement et éjection des pointes 4

5. Consignes de pipetage 4

6. Techniques de pipetages 5

6.1 Pipetage direct 5

6.2 Pipetage inverse 5

7. Étalonnage et ajustement 5

7.1 Exigences du dispositif et conditions de test 6

7.2 Procédure de vérification de l'étalonnage 6

7.3 Conversion des lectures de poids en volumes 6

7.4 Calcul de l'inexactitude (Erreur Systématique) 6

7.5 Calcul de l'erreur de répétabilité (Erreur Aléatoire) 7

7.6 Micropipette à volume variable 7

7.7 Ajustement de l'étalonnage 8

8. Maintenance 8

8.1 Liste des pièces de rechange 10

9. Stérilisation en autoclave 12

10. Guide de dépannage 12

11. Service après-vente 12

1. Introduction

Nous vous félicitons pour votre choix. Vous êtes à présent le propriétaire avisé d'une micropipette Accumax SMART.

Ce manuel de l'utilisateur vous détaille la prise en main de votre micropipette SMART et la façon de profiter au mieux de ses caractéristiques avancées, ainsi :

- SMART est une micropipette extrêmement légère offrant des performances de travail durables.
- Elle est conçue pour distribuer des volumes précis de liquide avec une précision de longue durée.
- Elle bénéficie d'une conception ergonomique pour faciliter son emploi et la sécurité de l'utilisateur.
- Elle dispose d'un codage couleur pour faciliter l'identification.

2. Liste de contrôle

Votre pack Accumax SMART comprendra :

- Micropipette SMART
- Pack échantillon de pointes
- Clé Allen / Réétalonnage
- Couvercle écrou d'étalonnage
- Graisse de silicone
- Support de montage sur étagère
- Manuel utilisateur
- Bon de garantie
- Certificat de Conformité comprenant le Certificat d'Étalonnage

3. Description du produit

Les pipettes SMART fonctionnent sur le principe du déplacement d'air et s'utilisent avec des pointes jetables.

3.1 Micropipettes à volume variable

CAT N°	Plage de Volume [µL]	Incréments [µL]
SVA-125	0,1-2,5	0,002
SVA-100	0,5-10	0,02
SVA-200	5-50	0,1
SVA-500	10-100	0,1
SVA-600	100-1000	1
SVA-700	2-20	0,02
SVA-800	20-200	0,2
SVA-905	500-5000	10
SVA-1000	1000-10000	20

3.2 Affichage numérique

Avec la micropipette SMART, le volume de pipetage est clairement indiqué sur le grand affichage numérique présent sur la poignée.

Avec les micropipettes à volume variable, la dernière roue du compteur comporte une échelle qui aide à régler des volumes de pipetage précis.

Avec certaines micropipettes à volume variable, la dernière ou deux roues de compteur apparaîtront en gris, indiquant la valeur après la décimale.

Un pointeur est utilisé pour régler des volumes exacts ou intermédiaires à l'aide de l'échelle sur la dernière roue.

3.3 Matériaux

La micropipette SMART est constituée de matériaux robustes sur le plan mécanique et chimiquement résistants qui en font un instrument stable et durable offrant des performances remarquables sur une longue période.

3.4 Description des pièces

Bouton de distribution / aspiration (Bouton de commande)

Molette de changement de volume

Bouton d'éjecteur de pointe

Verrou de compteur

Cache de fenêtre de compteur

Roues de compteur

Poignée confort manche principal

Manche principal

Bague d'éjecteur de pointe

Éjecteur de pointe

Embout porte-pointe

4. Utilisation de la micropipette

4.1 Réglage du volume

Avec la micropipette SMART, le volume de pipetage de liquide est réglé en utilisant le compteur numérique. Un pointeur est utilisé pour régler des volumes exacts ou intermédiaires en employant l'échelle sur la dernière roue du compteur numérique. Sur certaines des micropipettes à volume variable, les roues du compteur sont de couleur noire et grise. La roue grise indique la valeur après la décimale.

Position verrouillée

Poussez vers le haut pour déverrouiller

Position déverrouillée

Tirez vers le bas pour verrouiller

Vous pouvez ajuster le volume de pipetage en utilisant la molette de changement de volume sur la partie supérieure de la micropipette après avoir déverrouillé le compteur en poussant son verrou vers le haut.

Pour diminuer le volume de pipetage, tournez-la dans le sens horaire et pour l'augmenter, tournez-la dans le sens anti-horaire.

Assurez-vous que le volume de pipetage souhaité est réglé conformément au pointeur.

Molette de changement de volume

Tirez le verrou vers le bas pour vous assurer que le volume ne sera pas modifié accidentellement durant le pipetage.

1. *Le mécanisme de verrouillage du compteur vise à garantir que la molette de changement de volume demeurera dans sa position lors de l'aspiration ou de la distribution de liquides. Tout effort pour faire tourner la molette de changement de volume lorsque le mécanisme de verrouillage du compteur sera en position de verrouillage ne conduira qu'à un déverrouillage ou endommagement du mécanisme de verrouillage.*

2. *Le réglage du volume au-delà de la plage de volume spécifiée n'est pas conseillé. L'emploi d'une force excessive pour tourner la molette de changement de volume au-delà de la plage spécifiée peut bloquer le mécanisme et éventuellement endommager la micropipette.*

4.2 Chargement et éjection des pointes

Chaque micropipette SMART est munie d'un éjecteur de pointe qui contribue à éliminer les risques pour la sécurité associés à la contamination.

Il convient de vérifier si l'embout porte-pointe est propre avant d'y adapter une pointe. Appuyez fermement la pointe sur l'embout de la micropipette pour garantir une fermeture hermétique. L'étanchéité est appropriée lorsqu'un anneau d'étanchéité visible se forme entre la pointe et l'embout porte-pointe.

L'éjecteur de pointe requiert d'être fermement pressé vers le bas avec le pouce pour assurer une éjection appropriée de la pointe. A l'issue de l'opération, assurez-vous que la pointe est éliminée dans un container à déchets approprié.

5. Consignes de pipetage

- Lors de l'utilisation de la micropipette, assurez-vous que le bouton de commande est manipulé doucement et avec délicatesse.
- Assurez-vous que la pointe est solidement fixée sur l'embout porte-pointe. Vérifiez si des particules étrangères sont présentes et retirez-les s'il y en a autour de l'embout porte-pointe.
- Assurez-vous que la pointe, la micropipette et le liquide sont à la même température.
- Lorsque vous tenez la micropipette, sa poignée principale doit reposer sur votre index.
- Lors de l'aspiration, maintenez la pipette en position verticale et gardez la pointe à une profondeur constante sous la surface du liquide.
- Vous devrez prérincer la pointe avant d'aspirer le liquide en la remplissant et en la vidant 5 fois. Cette opération est surtout importante lors du pipetage de liquides ayant une viscosité et une densité différentes de celles de l'eau.
- Pour les solvants volatils, vous devrez saturer le coussin d'air de votre micropipette en aspirant et en distribuant le solvant à plusieurs reprises avant d'aspirer l'échantillon.
- Lors du pipetage de liquides à des températures différentes de la température ambiante, prérincez la pointe plusieurs fois avant toute utilisation.
- Après un pipetage d'acides ou autres liquides corrosifs émettant des vapeurs, ôtez l'embout porte-pointe et rincez le piston, le joint torique et le joint d'étanchéité avec de l'eau distillée.
- Ne pipetez pas de liquides d'une température supérieure à 70 °C ou inférieure à 4 °C.

Assurez-vous que les liquides n'entrent jamais dans l'embout porte-pointe. Afin de l'éviter:

- Ne reposez jamais la pipette sur le côté lorsqu'il y a du liquide dans la pointe.
- Appuyez et relâchez le bouton de commande doucement et avec délicatesse.
- Ne renversez jamais la micropipette.

6. Techniques de pipetage

6.1 Pipetage direct

1. Enfoncez le bouton de commande jusqu'à la première butée.
2. Plongez la pointe sous la surface du liquide dans le récipient à une profondeur d'environ 1 cm et relâchez doucement le bouton de commande. Retirez la pointe du liquide en touchant le bord du récipient afin d'éliminer tout excès de liquide.
3. Distribuez le liquide en enfonçant doucement le bouton de commande jusqu'à la première butée. Au bout d'une seconde, enfoncez le bouton de commande jusqu'à la deuxième butée. Cette opération videra la pointe.
4. Relâchez le bouton de commande jusqu'à la position initiale. Changez la pointe et poursuivez le pipetage.

6.2 Pipetage inverse

La technique du pipetage inverse est appropriée à la distribution de liquides ayant une viscosité élevée ou une tendance à mousser facilement. Cette technique est également recommandée pour la distribution de très petits volumes.

1. Enfoncez le bouton de commande complètement jusqu'à la deuxième butée.
2. Plongez la pointe sous la surface du liquide dans le récipient à une profondeur d'environ 1 cm et relâchez lentement le bouton de commande. Cette opération remplira la pointe. Retirez la pointe du liquide en touchant le bord du récipient afin d'éliminer tout excès de liquide.
3. Distribuez le volume prédéfini en enfonçant doucement le bouton de commande jusqu'à la première butée. Maintenez le bouton de commande sur la première butée. Du liquide demeurera dans la pointe et ne devra pas être distribué.
4. Le liquide restant devra soit être éliminé avec la pointe soit être à nouveau distribué dans le récipient de réactif.

7. Étalonnage et ajustement

La qualité de toutes les micropipettes SMART a été testée selon l'ISO 8655/DIN 12650. Le contrôle de qualité selon l'ISO 8655/DIN 12650 implique le test gravimétrique de chaque pipette avec de l'eau distillée (qualité 3, DIN ISO 3696) à 25 ^{o}C ±1 ^{o}C.

Toutes les micropipettes SMART ont été étalonnées dans un laboratoire agréé ISO/IEC 17025. Chaque pipette est étalonnée, contrôlée et validée par des techniciens qualifiés en vertu d'un système qualité défini.

Les micropipettes SMART sont conçues pour permettre leur réajustement au regard d'autres techniques de pipetage ou liquides de température et viscosité différentes.

7.1 Exigences du dispositif et conditions de test

Une balance de précision doit être utilisée. Le choix de la balance dépend du modèle de micropipette sélectionné et de la sensibilité de lecture de la balance.

Liquide de test: Eau, distillée ou désionisée, de classe 3 conformément à l'ISO 3696.

L'étalonnage devra être réalisé dans une pièce à l'abri des courants d'air avec une température constante de l'eau, de la pipette et de l'air comprise entre 15 °C et 30 °C (±0,5 °C). L'humidité relative doit être supérieure à 50 %, en particulier avec des volumes inférieurs à 50 µL, l'humidité de l'air devra être aussi élevée que possible afin de réduire l'effet de perte par évaporation.

Des accessoires spéciaux pour la balance de précision, du type trappe d'évaporation, sont recommandés pour l'étalonnage de volumes inférieurs à 50 µL.

7.2 Procédure de vérification de l'étalonnage

La micropipette est vérifiée au volume maximum, à 50 % du volume maximum et au volume minimum ou 10 % du volume maximum, à concurrence du plus élevé.

- Une nouvelle pointe est tout d'abord pré-mouillée 3-5 fois et une série de dix pipetages est effectuée à chaque volume.
- L'utilisation de la technique de pipetage direct est recommandée.
- Calculez l'inexactitude et l'imprécision pour les trois volumes conformément aux standards de l'EN ISO 8655/DIN 12650 sur la base des calculs suivants.

7.3 Conversion des lectures de poids en volumes

Valeur Moyenne : $\overline{V} = \overline{X}$ .Z

Valeur Moyenne : $\overline{X} = \frac{\sum Xi}{n}$

Xi = Lecture de la balance

n = Nombre de lectures

Z = Facteur de conversion
[exemple : Z=1,0040 µL/mg à 25 °C et 1013 hPa]

7.4 Calcul de l'inexactitude (Erreur Systématique)

A% = $\frac{\overline{V} - Vo}{Vo}$ .100

$\overline{V}$ = Valeur Moyenne

Vo = Volume particulier auquel les lectures sont enregistrées

7.5 Calcul de l'erreur de répétabilité (Erreur Aléatoire)

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (Vi - \overline{V})^2}{n - 1}}$$

S = Écart standard

$\overline{V}$ = Valeur moyenne

n = Nombre de lectures

$$CV\% = \frac{100 \cdot S}{\overline{V}}$$

- Comparez les résultats aux valeurs limites figurant dans le tableau suivant

7.6 Micropipette à volume variable

CAT No	Code Couleur	Plage de volume	Incréments (µL)	Volume de test (µL)	Inexactitude (±%)	Imprécision (±%)
SVA-125	🟡	0,1-2.5 µL	0,002	0,25	12	6
				1,25	3	3
				2,5	2,5	1,6
SVA-100	🟡	0,5-10 µL	0,02	1	2,5	1,8
				5	2	1
				10	1	0,6
SVA-200	🟡	5-50 µL	0,1	5	2	2
				25	0,8	0,4
				50	0,6	0,3
SVA-500	🟡	10-100 µL	0,1	10	3	1
				50	1	0,5
				100	0,8	0,2
SVA-600	🔵	100-1000 µL	0,1	100	3	0,6
				500	1	0,4
				1000	0,6	0,2
SVA-700	🟡	2-20 µL	0,02	2	3	2
				10	1,5	1
				20	0,9	0,4
SVA-800	🟡	20-200 µL	0,2	20	2,5	0,7
				100	0,7	0,3
				200	0,6	0,2
SVA-905	🟢	500-5000 µL	10	500	2,4	0,6
				2500	1,2	0,25
				5000	0,6	0,15
SVA-1000	🟢	1000-10000 µL	20	1000	3	0,6
				5000	0,8	0,3
				10000	0,6	0,2

7.7 Ajustement de l'étalonnage

1. L'ajustement de l'étalonnage s'effectue au moyen de la clé de réétalonnage (clé Allen).
2. Ôtez le couvercle de l'écrou d'étalonnage et placez la clé de réétalonnage (clé Allen) dans l'ouverture de l'écrou d'étalonnage sur le côté de la poignée.
3. Tournez la clé dans le sens horaire pour augmenter le volume ou dans le sens anti-horaire pour diminuer le volume.
4. Après l'ajustement, vérifiez l'étalonnage conformément aux instructions ci-dessus.
5. Une fois que l'instrument se situera à l'intérieur de la plage d'erreur admissible, remettez le couvercle de l'écrou d'étalonnage en position pour éviter des changements accidentels dans l'étalonnage.

Pour obtenir de plus amples informations au sujet de l'Étalonnage et de l'Ajustement, rendez-vous sur www.accumaximum.com/calibration

En fonction de l'utilisation, nous recommandons une vérification de l'étalonnage tous les six mois. Cependant, cette préconisation peut être adaptée au regard des exigences individuelles.

8. Maintenance

Lorsque la micropipette SMART ne sera pas utilisée, assurez-vous qu'elle est rangée en position verticale. Accumax recommande à cette fin le support SMART.

Vous devrez vérifier chaque jour la micropipette pour déceler l'accumulation de poussière et de saleté sur les surfaces extérieures.

Il conviendra de prêter attention à l'embout porte-pointe. À l'exception de l'alcool isopropylique, aucun autre solvant ne devra être utilisé pour nettoyer la micropipette.

En cas d'utilisation quotidienne de la micropipette, celle-ci devra être contrôlée tous les trois mois.

La procédure d'entretien débute par le démontage de la micropipette.

Veuillez-vous reporter aux listes des pièces de rechange pour une meilleure compréhension des composants.

Vous trouverez ci-dessous un exemple de procédure de montage/démontage d'une micropipette 100-1000 µL. La procédure basique doit être suivie pour tous les volumes de micropipettes.

1. *Pour ouvrir, poussez vers le haut la bague de l'éjecteur de pointe*

2. *Faites tourner la bague de l'éjecteur de pointe dans le sens indiqué jusqu'à la butée*

3. *Retirez doucement l'éjecteur de pointe*

- Retirez le piston et les autres pièces en dévissant l'embout porte-pointe. Retirez les autres éléments de l'ensemble de piston avec le piston, à savoir le joint d'étanchéité et le joint torique. Rappelez-vous de conserver les pièces dans le bon ordre pour le remontage.
- Nettoyez le piston, le ressort de piston, le joint d'étanchéité et le joint torique avec de l'alcool isopropylique et un linge non pelucheux. Faites-les sécher.
- Vérifiez la présence de particules étrangères sur l'embout porte-pointe et ôtez-les s'il y en a.
- Graissez les pièces nettoyées avec le lubrifiant agréé fourni avec chaque micropipette.

1. *Alignez le cran sur l'éjecteur de pointe avec les fentes sur la bague de l'éjecteur de pointe tel qu'indiqué.*

2. *Assurez-vous que le cran sur la poignée principale coïncide avec les fentes sur la bague de l'éjecteur de pointe. Poussez la bague de l'éjecteur de pointe vers le haut tel qu'indiqué.*

3. *Emboîtez les deux pièces tel qu'indiqué*

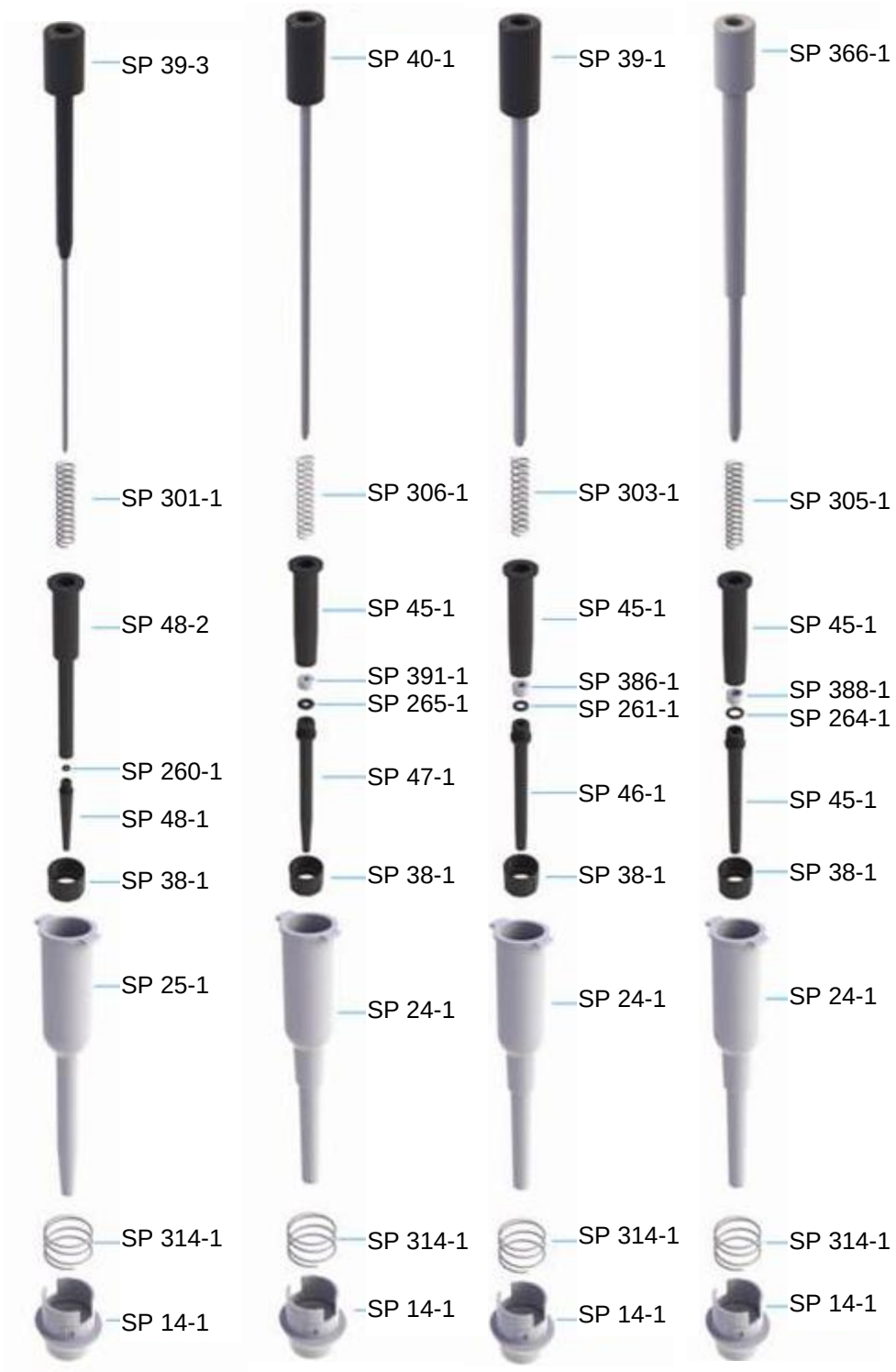
4. *À l'issue de l'opération, faites pivoter la bague de l'éjecteur de pointe dans le sens indiqué pour verrouiller l'ensemble.*

Procédure à suivre impérativement pour garantir un assemblage correct.

8.1 Liste des pièces de rechange

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Volume variable	100-1000 µL	0,1-2,5 µL	0,5-10 µL

	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 6	Groupe 7
Volume variable	2-20 µL	5-50 µL	10-100 µL	20-200 µL



9. Stérilisation en autoclave

La micropipette Accumax SMART peut être entièrement stérilisée par autoclavage à une pression de 2 bars, à une température de 121 °C pendant un temps d'exposition de 20 minutes selon DIN.

- Conservez le compteur numérique en position déverrouillée.
- Autoclavez l'intégralité de la micropipette sans aucun démontage.
- Après l'autoclavage, laissez refroidir et sécher complètement la micropipette.

Si la micropipette est fréquemment stérilisée en autoclave, le piston et les ressorts devront être graissés au moyen du lubrifiant fourni avec chaque micropipette pour maintenir un mouvement fluide.

10. Guide de dépannage

Problème posé	Cause possible	Solution
Fuite de la pipette	Joint d'étanchéité ou joint torique usé	Remplacez les pièces usées
	Particules étrangères entre la pointe et l'embout porte-pointe	Nettoyez l'embout porte-pointe, fixez une nouvelle pointe
	Particules étrangères entre le piston et le joint	Nettoyez le joint et le piston
La pipette n'aspire pas	Joint d'étanchéité ou joint torique usé	Remplacez les pièces usées
	L'embout porte-pointe est desserré	Resserrez l'embout porte-pointe
	Le piston est endommagé (chimiquement ou mécaniquement)	Retournez la pipette à un Distributeur Autorisé
	L'embout porte-pointe est endommagé	Remplacez l'embout porte-pointe
La pipette est inexacte	Montage inapproprié	Voir la section "Maintenance"
	L'embout porte-pointe est desserré	Resserrez l'embout porte-pointe
	La pointe est mal fixée	Fixez-la solidement
	Altération de l'étalonnage	Réétalonnez conformément aux instructions
Distribution inexacte avec certains liquides	Étalonnage non adapté à certains liquides	Réétalonnez avec les liquides en question

11. Service après-vente

La garantie est de 3 ans, le matériel doit être retourné dans nos ateliers.
Pour toutes réparations, réglages ou pièces détachées, veuillez contacter :

JEULIN SUPPORT TECHNIQUE
468 rue Jacques Monod
CS 21900
27019 EVREUX CEDEX France

0 825 563 563*
** 0,15 € TTC/min. à partir un téléphone fixe*

Assistance technique en direct

Une équipe d'experts à votre disposition du lundi au vendredi de 8h30 à 17h30

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge immédiatement votre appel pour vous apporter une réponse adaptée à votre domaine d'expérimentation :
Sciences de la Vie et de la Terre, Physique, Chimie, Technologie.

Service gratuit*

0 825 563 563 choix n°3**

** Hors coût d'appel. 0,15 € TTC/min à partir d'un poste fi xe.*
*** Numéro valable uniquement pour la France métropolitaine et la Corse. Pour les DOM-TOM et les EFE, composez le +33 2 32 29 40 50.*

Aide en ligne

FAQ.jeulin.fr

Direct connection for technical support

A team of experts at your disposal from Monday to Friday (opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request immediatly to provide you with the right answers regarding your activity field : Biology, Physics, Chemistry, Technology.

Free service*

+33 2 32 29 40 50**

** Call cost not included.*
*** Only for call from foreign countries.*

JEULIN
Partageons l'expérience

468, rue Jacques-Monod, CS 21900, 27019 Evreux cedex, France
Métropole • Tél : 02 32 29 40 00 - Fax : 02 32 29 43 99 - www.jeulin.fr - support@jeulin.fr
International • Tél : +33 2 32 29 40 23 - Fax : +33 2 32 29 43 24 - www.jeulin.com - export@jeulin.fr
SAS au capital de 1 000 000 € - TVA intracommunautaire FR47 344 652 490 - Siren 344 652 490 RCS Evreux